EXERCICE N°2 : | 30' | 4,5 points

Dans L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$,on considère les points $A(1,2,-1)$, $B(2,0,-2)$ et $C(-1,1,1)$.

1°) a) Déterminer $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ et en déduire que les points *A*, *B* et *C* ne sont pas alignés.

b) Soit $\mathcal{P}$ le plan déterminé par les points *A*, *B* et *C*.

Montrer qu'une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est : $x+z=0$.

2°) Soit Δ la droite de système d'équations paramétriques : $\Delta:\begin{cases}x=\alpha+1\\y=2\\z=\alpha-1\end{cases}\ ;\ \alpha\in IR$

a) Vérifier que A est un point de Δ.

b) Montrer que la droite Δ est perpendiculaire au plan $\mathcal{P}$.

3°) Soit α un réel et $I_\alpha(\alpha+1,2,\alpha-1)$ un point de Δ.

a) Montrer que $d(I_\alpha,\mathcal{P})=\sqrt{2}\,|\alpha|$.

b) Soit (S_α) la sphère de centre I_α et de rayon $2\sqrt{2}$.

Déterminer suivant les valeurs de α la position relative de la sphère (S_α) et du plan $\mathcal{P}$.

4°) a) Pour quelles valeurs de α, le point B appartient à la sphère (S_α).

b) Pour les valeurs de α trouvées dans la question **4°) a)**, Caractériser $S_\alpha\cap\mathcal{P}$.

EXERCICE N°3 : | 25' | 4 points

Un parc d'automobiles d'une société de distribution de produits cosmétiques dispose de voiture de même type.

Une étude statistique faite sur sept voitures du parc concernant la consommation en carburant et le kilométrage total parcouru par chacune de ces sept voitures, donne le tableau suivant :

x_i : Kilométrage total parcouru (en km)	100000	140000	180000	220000	250000	290000	350000
y_i : Consommation (en litre par 100km)	5,6	5,7	6,1	6,8	7,1	7,5	8,1

1°) a) Représenter, le nuage de points de la série statistique double (X,Y) où $X=(x_i)_{1\le i\le 7}$ et $Y=(y_i)_{1\le i\le 7}$.

b) Déterminer le coefficient de corrélation de la série (X,Y).

c) Peut-on envisager un ajustement affine de la série (X,Y) ?

2°) a) Donner une équation de la droite de régression de Y en X.

b) Donner une équation de la droite de régression de X en Y.

3°) Estimer la consommation lorsque le kilométrage total parcouru est 400000 Km.

4°) La société renouvelle une voiture lorsque sa consommation dépasse 8,5 litre par 100 Km.

A partir de quel kilométrage total parcouru (en milliers de Km), la société renouvelle la voiture ?

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn